3.

Ein Fall

von

myelogenem Osteosarkom

des

Condylus internus humeri.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und der

Hohen medizinischen Facultät

der

kgl. b. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des Herrn

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum

vorgelegt von

Albert Tiemann

appr. Arzt aus Relzenberg in Rheinpreussen.

München 1889.

Buchdruckerei von M. Ernst.



Ein Fall

von

myelogenem Osteosarkom

des

Condylus internus humeri.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

verfasst und der

Hohen medizinischen Facultät

der

kgl. b. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des Herrn

Herrn Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum

vorgelegt von

Albert Tiemann

appr. Arzt aus Relzenberg in Rheinpreussen.

München 1889.

Buchdruckerei von M. Ernst.



Die Lehre von den Geschwülsten hat in der neueren Zeit mit der grösseren Vervollständigung und Genauigkeit der microscopischen Untersuchung eine wesentliche Umänderung und einen grossen Aufschwung erfahren, viel verfochtene und bestrittene Ansichten und Hypothesen sind als widerlegt verlassen, andere besser und einleuchtender erscheinend, an ihre Stelle getreten; manches, das früher in tiefes Dunkel gehüllt in seiner Existenz und in seinem Wesen nur geahnt wurde, ist jetzt durch eingehendere Untersuchung mit beweisender Klarheit als Thatsache festgestellt. Noch im Beginn unseres Jahrhunderts hielt man die Geschwülste für Parasiten, eine Auffassung, die als unhaltbar bald verlassen werden musste, da man zu der Erkenntniss kam, das eine Geschwulst, mag sie local auch noch so atypisch gebaut sein, doch nie Elemente enthält, die der Species ihres Trägers vollständig fremd sind und die nicht auch im normalen Organismus zu finden wären.

Mit dieser Entdeckung wurde auch die Unterscheidung der Neubildungen in homöoplastische und heteroplastische hinfällig, wenigstens hinfällig in dem Sinne, wie man diese Unterscheidung früher machte, dass nämlich die heteroplastischen Geschwülste Gewebselemente enthalten sollten, die im normalen Organismus nicht vorkämen, die homöoplastischen dagegen aus Elementen zusammengesetzt seien, die auch die normalen Gewebe bildeten; bei dem heutigen Stande der

Dinge kann man diese Unterscheidung höchstens noch insoferne gelten lassen, dass man nicht die Gewebselemente selbst, sondern „die Anordnung“ der Gewebselemente in einer Geschwulst als unterscheidendes Merkmal ansieht und unter dem Namen homöoplastische Neubildungen solche zusammenfasst, in denen die Gewebselemente in der Art angeordnet sind, dass ein Gewebe zustande kommt, wie es auch normal im Körper sich findet, z. B. Bindegewebe, Drüsengewebe etc., heteroplastisch dagegen Tumoren nennt, die in ihrer Anordnung im normalen Körper sich nicht finden, z. B. das Carcinom und Sarkom.

Das Abnorme des neoplastischen Gewebes besteht eben nicht in dem Gewebe an und für sich, sondern darin, dass die Gewebselemente an einer Stelle und zu einer Zeit auftreten, wo sie in der Norm nicht vorkommen, und aus diesem Grunde kann man von einer Heterologie und Heterotopie der Geschwülste reden.

Der Begriff der Geschwülste wird auch heute noch von den verschiedenen Autoren sehr verschieden weit gefasst. Während Virchow die hyperplastischen Wucherungen und die entzündlichen Neubildungen noch in die Kategorie der Geschwülste rechnet, will Cohnheim dieselben ausgeschieden wissen; andere Forscher wiederum nehmen eine Mittelstellung zwischen diesen beiden ein. Der Grund zu diesen differenten Auffassungen der beiden genannten Autoren liegt in der Verschiedenheit ihrer Anschauungen über die Aetiologie der Geschwulste, ein Gegenstand, über den im Laufe der Zeit die verschiedenartigsten Hypothesen aufgestellt wurden.

In früherer Zeit suchte man den Grund für das Entstehen von Neoplasmen in nervösen Störungen, andere haben eine abnorme Blutbeschaffenheit, eine gewisse Dyskrasie, angeschuldigt und suchten ihre Hy-

pothese zu stützen durch die Thatsache, dass bei zahlreichen Geschwulsten, besonders oft bei Carcinomen, die von ihnen befallenen Individuen in kurzer Zeit marastisch zu Grunde gehen, ein Umstand, der nur durch eine Erkrankung des Gesamtorganismus seine Erklärung finden könnte.

Bell gab eine Erkrankung der Blutgefässe, Klebs Hyperämie und gehemmten Lymphabfluss und im Anschluss daran eine Wucherung des Bindegewebes als Grund an.

Bei den heutigen Autoren sind besonders die Theorien von Virchow und Cohnheim zu Ansehen gekommen.

Die Virchow'sche Theorie führt das Entstehen von Geschwulsten auf lokale Störungen zurück. Diese können einmal hereditärer Natur sein und so schon während des Uterinnlebens des Foetus Veranlassung zu einer Neubildung geben, „congenitale Tumoren" oder erst im spätern Leben Neubildungen bewirken. Ferner können nach Virchow[1]) auch im spätern Leben ohne hereditäre Belastung derartige locale Störungen auftreten, die Veranlassung zu Neubildungen geben, besonders schwächende Krankheiten und fortgesetzte Insulte; als Grund für diese Behauptung führt Virchow die Thatsache an, dass besonders oft an Stellen, die häufigen Laesionen ausgesetzt sind, Neoplasmen auftreten, so z. B. an der Analöffnung und an den Hoden, und zwar betont Virchow in Bezug auf die letztern ganz besonders, dass dieselben vorzüglich dann von Neubildungen befallen werden, wenn sie nicht ganz ins Scrotum hinabgestiegen und so innerhalb des Inguinalcanals häufigen Stössen und Reibungen ausgesetzt sind. Auch das häufige Vorkommen des Carci-

---

1) Virchow, Die krankhaften Geschwülste.

noms der Unterlippe bei Tabaksrauchern durch den fortdauernden Reiz des Tabakssaftes und den sogenannten Schornsteinfegerkrebs durch den Reiz des Kohlenrusses auf die Scrotalhaut führt Virchow als Stütze seiner Hypothese an.

Dieser Virchow'schen Reiztheorie steht Cohnheims Keimtheorie gegenüber.

Cohnheim[1]) behauptet, die Geschwülste entstehen durch die Persistenz überschüssiger embryonaler Keimanlagen; diese embryonalen Keime sollen als Zellen oder als Conglomerate von Zellen in einem Organe in einem Zustande, der der Zeit der zellig embryonalen Anlage des betreffenden Gewebes entspricht, liegen bleiben und an der spätern Umwandlung dieses Gewebes nicht teil nehmen.

Als Stütze dieser seiner Hypothese führt Cohnheim unter anderm die Vererbung der Geschwülste, dann das häufige Vorkommen von Uterusmyomen und Mammacarcinomen bei alten Jungfern und sterilen Frauen an, die dadurch entstehen sollen, dass Keime, die in der weiblichen Brustdrüse und im Uterus sich finden, um in der Gravidität zu wachsen, durch das Nichteintreten der Gravidität überflüssig werden und die Neubildung verursachen, ferner die Aehnlichkeit des sarkomatösen Gewebes mit embryonalem Bindegewebe, das häufige Vorkommen von Enchondromen und Osteomen der Lungen, die von unverbrauchten Resten der knorpeligen Bronchialwände ausgehen sollen, Enchondrome der Parotis, nach Cohnheim von überschüssigen knorpeligen Teilen der Kiemenbögen ausgehend.

An den Körperöffnungen, Mundspalte, Analöffnung, sollen nach Cohnheim nicht, wie Virchow

---

1) Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathologie.

angiebt, Neubildungen so häufig vorkommen, weil diese Teile so zahlreichen Insulten ausgesetzt sind, sondern weil diese Regionen einen besonders complizierten Bau aufweisen, weil hier die Einstülpung des Ectoderms in ein anderes Epithelrohr stattfindet. So kämen auch am Anus selbst die Carcinome nicht am häufigsten vor, sondern oberhalb desselben am Rectum, da eben, wo das eingestülpte Ectoderm in das Entoderm übergehe.

Die Häufigkeit der Neubildung des Hodens sollen nicht durch die häufigen Insulte desselben bedingt sein, wie Virchow angiebt, sondern weil dort zurückgebliebene Wachstumskeime nicht zur regelrechten, physiologischen Entwicklung gelangten.

Das Carcinom des Oesophagus findet sich am häufigsten an der Kreuzungsstelle der Speiseröhre mit dem Bronchus, nach Virchow, weil hier ein gegenseitiger Druck ausgeübt werde, nach Cohnheim, weil an dieser Stelle der Bronchus, resp. die Trachea aus dem Oesophagus herauswachse.

Die Häufigkeit der Geschwülste der Prostata erklärt Virchow durch Druck auf dieselbe, Cohnheim dadurch, dass hier der Sinus uro-genitalis und die Müller'schen Gänge sich treffen.

Die Häufigkeit des Carcinoms der weiblichen Genitalorgane am Orificium uteri externum erklärt Cohnheim daraus, dass an dieser Stelle das Plattenepithel in Cylinderepithel übergehe.

Ob ein Keim, der an irgend einer Stelle liegen geblieben ist, stets latent, unschädlich bleiben oder wuchern, eine Geschwulst erzeugen wird, hängt nach Cohnheim von der Grösse des physiologischen Widerstandes ab, den der Keim in seinem Bestreben, zu wuchern, in dem betreffenden Gewebe findet. Je grösser die Menge der überschüssigen Keime ist, aus

je früherer Zeit embryonaler Entwicklung sie stammen, um so grösser soll ihre Tendenz zum Wachstum, zur Geschwulstbildung sein.

Durch den Mangel an physiologischem Widerstand soll es nach Cohnheim auch kommen, dass man oft nur in einem System, z. B. in den Knochen oder in den Drüsen, Metastasen findet, während doch mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass auch in andere Organe Geschwulstpartikel verschleppt worden sind, eben, weil grade dieses System des physiologischen Widerstandes ermangelte und so dem eindringenden Keim einen günstigeren Boden zur Weiterwucherung bot.

Auch das Auftreten von Tumoren nach Traumen erklärt Cohnheim so, dass der Keim schon früher an der Stelle der Geschwulst vorhanden, dass aber erst durch das Trauma der physiologische Widerstand geschwächt und erst so dem ansässigen Keime die Möglichkeit des Wachstumes geboten worden sei.

Nach dieser seiner Theorie schaltet Cohnheim natürlich alle Tumoren, die infolge von Infectionskrankheiten (Lues, Lepra, Tuberculose etc.) auftreten, aus und fasst diese unter dem Namen „Infectiöse Geschwulste") oder Leneocytome, zusammen; die eigentlichen Geschwülste definiert er als „Atypische Neubildungen von embryonaler Anlage".

Sowohl die Theorie Virchow's, als die von Cohnheim sind bei zahlreichen Klinikern und Pathologen auf grossen Widerstand gestossen, die einen Autoren haben sich auf diese; die andern auf jene Seite geschlagen.

Der Virchow'schen Theorie hat man besonders entgegengehalten, dass man nur in den seltensten Fällen von Tumoren vorausgehende Traumen hat eruieren können; aus einer grossen Anzahl von Tumoren hat man nur in 14,3 pCt. der Gesamtgeschwülste einen

vorausgegangenen chemischen oder traumatischen Reiz constatieren können. Dieser geringe Prozentsatz ist leicht zu erklären, wenn man bedenkt, dass einmal das erlittene Trauma nur ein geringes, kaum beachtetes, gewesen sein kann, andererseits aber auch Verletzungen, die scheinbar ohne weitere Folgen eine Person treffen, in der Regel schon in sehr kurzer Zeit von dem Betroffenen vergessen sind.

Virchow selbst giebt die Cohnheim'sche Theorie für eine beschränkte Anzahl von Fällen zu; für das Ecchondrom, für Exostosis cartilaginea, für Knochencysten hat er selbst den Nachweis geliefert, dass sie aus zurückgebliebenen Knorpelinseln hervorgegangen seien.

Der Cohnheim'schen Theorie machte man lange Zeit den Vorwurf, dass sie mit Factoren rechne, die in Wirklichkeit nicht vorhanden, wenigstens, wenn vorhanden, nicht nachgewiesen wären; eben die verirrten Keime fehlten, auf die sich die Cohnheim'sche Theorie gründet. Cohnheim selbst erklärte nun dieses negative Resultat der Untersuchung dahin, dass die Keime entweder zu klein oder in dem Gewebe so zerstreut seien, dass sie der Untersuchung nicht zugänglich wären.

Allein in der neueren Zeit fand Schweigger-Seidel bei Neugeborenen auf der Innenfläche des Praeputiums, Epstein am Gaumen, am freien Raume des hintern Gaumenbogens, am vordern Rand des Frenulum linguae, an der Innenfläche der Nymphen und am untern Teile des Collum uteri kugelige Epithelperlen unter der Epithelschichte; andere Forscher bestätigen diese Befunde und man war geneigt, in ihnen das von der Cohnheim'schen Theorie geforderte überflüssige Zellmaterial zu erblicken.

Man hat auch den Versuch gemacht, das physi-

ologische Experiment zur Klarstellung der Hypothesen über die Aetiologie der Geschwülste heranzuziehen und hat dabei Resultate erlangt, die man ebenfalls auf den ersten Blick zu Gunsten der Cohnheim'schen Theorie zu deuten geneigt war.

Cohnheim und Maas[1]) hatten bei Hühnern in die Verzweigungen der Art. Pulmonalis Perioststückchen gebracht. Dieselben wuchsen weiter, vascularisirten sich und produzierten Knochensubstanz; allein gegen Ende der dritten Woche gingen die implantierten Stücke in Schrumpfung über und verfielen der Resorption.

Dann beschäftigten sich Zahn[2]) und nach ihm Leopold[3]) eingehend mit dieser Frage.

Sie implantierten Knorpel geborener Tiere andern Tieren; der Knorpel blieb entweder stabil oder er ging fettig zu Grunde und wurde resorbiert. Darauf machten sie dasselbe Experiment mit foetalem Knorpel; dieser bildete regelmässig dauernde Enchondrome, die oft um das zwei- bis dreihundertfache vergrössert gefunden wurden, ja, Zahn ist es sogar gelungen, einen ganzen foetalen Oberschenkel zu implantieren, der nicht nur fortwuchs, sondern auch Exostosen aus der Diaphyse, Enchondrome aus dem Epiphysenknorpel trieb.

Der Wert dieser Resultate für die Cohnheimsche Theorie ist ein sehr minimaler; denn wenn die Versuche gezeigt haben, dass embryonales Gewebe, in ein anderes Gewebe übergepflanzt, besser und dauernder sich zu erhalten und zu wachsen vermag,

---

1) Zur Theorie der Geschwulstmetastasen, Virch. Archiv, Bd. 70. p. 161.

2) Zahn, Des tissus implantés dans l'organisme. Bericht des nternationalen mediz. Congresses in Genf 1877.

3) Leopold, Experimentelle Untersuchungen über die Aetiologie der Geschwülste. Virch. Archiv, Bd. 85, p. 283.

als Gewebe von geborenen Tieren, also fertiges oder doch wenigstens annähernd fertiges Gewebe, so ist doch immer noch nicht der Beweis gebracht, dass nun auch jedes wuchernde Gewebe oder jede Neubildung auf embryonaler Basis enstanden sein müsste.

Man hat gegen die Cohnheim'sche Theorie hauptsächlich die häufigen Epithelialkrebse am Scrotum der Schornsteinfeger, den sogenannten Schornsteinfegerkrebs, ferner den häufigen Lippenkrebs bei Rauchern, die Häufigkeit des Krebses an Lippen und Scrotalhaut bei Leuten, die viel dem Steinkohlenstaub ausgesetzt sind, die Krebse, die sich auf alten Narben bilden etc. ins Feld geführt; man hat gesagt, es sei doch höchst unwahrscheinlich, dass gerade bei Leuten, die diesen Schädlichkeiten ausgesetzt seien, an diesen Stellen Keime zurückgeblieben sein sollten, von denen die Geschwülste ihren Ausgang nahmen.

Cohnheim hat diesen Einwurf gegen seine Theorie dahin beantwortet, dass diese Gebilde nur Ulcera rodentia seien, nur atypische Epithelneubildungen, die keine Metastasen machen und den Carcinomen nicht zugerechnet werden dürften; allein es wurden in der neuern Zeit immer mehr Fälle beschrieben, wo sich auch bei diesen Geschwülsten Metastasen gefunden haben.

Am meisten haben die Gegner der Cohnheim-schen Lehre ihre Angriffe gegen die Theorie von der Gutartigkeit und Bösartigkeit der Geschwülste je nach der Grösse und Stärke des physiologischen Wiederstandes gerichtet, Cohnheim selbst erklärt dies als „den einzigen unaufgeklärten, mysteriösen Punkt in seiner Geschwulstlehre".

Wenn die Lehre vom physiologischen Wiederstande, wie Cohnheim sie hinstellt, richtig sein soll, dann müsste die Ueberimpfung nicht infectiöser Ge-

schwülste auf gesunde Thiere mit dauernder Wucherung an der Inoculationsstelle und Metastesen in andere Organe unmöglich sein; allein schon im Jahre 1862 konnte Virchow vier, 188) acht Fälle von gelungener Carcinom- und Sarkom Uebertragung verzeichnen.

C. O. Weber[1]) injicierte Zellsaft vom Markschwamm eines Menschen einem Hunde teils in die Vena cruralis, teils unter die Haut; an Stelle der Subcutan-Impfung fand sich schon nach 16 Tagen ein faustgrosser Markschwamm.

Langenbeck injicierte einem Hunde Krebssaft in die Venen und fand mehrfache carcinomatöse Lungengeschwulste und Follin nnd Lebert 14 Tage nach Injection von Krebssaft aus einem Mammacarcinom in die Vena jugularis eines Hundes im Herzen und in der Leber eine Anzahl scheinbar krebsiger Knoten[2]).

Goujon[3]) konnte unter vier Impfversuchen dreimal positives Resultat constatieren, Nowinsky[4]) impfte ein Carcinoma medullare eines Hundes unter die Haut anderer Hunde und hatte unter 15 Fällen zweimal positiven Erfolg zu verzeichnen.

Wenn auch die Zahl der negativen Resultate bei diesen Ueberimpfungen von infectiösen Geschwulsten bedeutend grösser ist, als die der positiven, so kann doch deswegen die Infections- und Wucherungsfähigkeit importierter Massen in gesundem Gewebe nicht geläugnet werden; denn einmal konnten bei diesen negativen Inoculationen die übergeimpften Zellen bereits im Stadium der Necrose sein und so eine sehr geringe Wucherungsenergie besitzen, andererseits können sie

---

1) Weber, Chir. Erfahrungen u. Untersuchungen, Berlin 1859, p. 259.

2) Virchow, Geschwulstlehre I., p. 88.

3) Goujon, Études sur quelques points etc., Paris 1866.

4) Centralblatt für die mediz. Wissenschaft 1876, Nr. 45.

eine Entzündung in der Umgebung gesetzt haben und dann abgekapselt worden sein. Kann man doch auch bei Carcinomatösen mit der grössten Wahrscheinlichkeit annehmen, dass nicht überall da, wo Geschwulstpartikelchen hin verschleppt werden, Metastasen entstehen.

Auch Cohnheim selbst hat in der neuesten Zeit seine Theorie eingeschränkt, indem er[1]) sagt, man möge sich an den Wortlaut des überschüssigen Zellmaterials nicht genau binden, es wäre vielleicht selbst richtiger, statt dessen von demjenigen Material zu sprechen, welchem die Potens zu späterer Geschwulstbildung beiwohne« und kurz darauf selbst zugesteht, dass »überhaupt bei der Anlage eines Systems oder eines bestimmten Körperteils zur Geschwulstproduction ein Trauma gelegentlich den speziellen Ort des Gewächses bestimme.«

Es geht also aus diesen Erörterungen zur Genüge hervor, dass grade in der Lehre von der Aetiologie der Gewülste die Ansichten noch weit auseinandergehen, dass überhaupt die Aetiologie der Geschwülste augenblicklich noch ein ziemlich dunkler Punkt in der medizinischen Wissenschaft ist; ein grosser Teil der Autoren ist der Ansicht, dass Neubildungen sich sowohl nach der Virchow'schen, wie nach der Cohnheim'schen Hypothese bilden können und schliessen sich der Ansicht Zieglers an, der in seinem Lehrbuche über Pathol. Anatomie, V. Aufl. Bd. I, pag. 276 wörtlich sagt:

»Geschwülste entstehen teils nach äusserer Veranlassung, teils ohne eine solche. Sie entwickeln sich teils in einem zuvor normal erscheinenden, teils in missbildetem oder von seinem Entstehungsorte trans-

---

1) Cohnheim, Vorlesungen über allgem. Pathologie, II. Auflage, Bd. I., p. 740—741.

portierten Gewebe. Die Wucherung kann sowohl im wachsendem, als auch im fertig ausgebildeten Gewebe auftreten und kommt demgemäss sowohl intrauterin und in der Kindheit, als auch im Mannes- und Greisenalter vor.

Die letzte Ursache der Geschwulstwucherung kennen wir nicht. Vorbedingung für dieselbe ist die in einem Teil der Gewebselemente innewohnende Fähigkeit, gegebenen Falles sich zu teilen und zu vermehren.

Traumen im weitesten Sinne des Wortes können die Gelegenheitsursache der Wucherung bilden.

Warum eine atypische und nicht typische Wucherung sich einstellt, wissen wir nicht.«

Jedenfalls bietet also, wie die Dinge heute stehen, ganz abgesehen von der grossen Mannigfaltigkeit der Geschwülste in Bezug auf ihr Vorkommen, ihr Wachsthum und ihren physiologischen Bau, welche die Lehre von den Neubildungen zu einem der interessantesten Capitel der praktischen Chirurgie und pathologischen Anatomie macht, auch jede Geschwulst in Bezug auf die aetiologischen Momente ein grosses Interesse dar; wird man doch bei jeder Neubildung bestrebt sein, etwas über die Aetiologie in Erfahrung zu bringen, um sie so als eine neue Stütze der einen oder anderen Theorie ansehen zu können.

Ich habe mir daher in der vorliegenden Arbeit die Aufgabe gestellt, einen Fall von myelogenem Osteosarkom des Condylus int. humeri, der kürzlich auf der chirurgischen Abteilung des hiesigen städtischen Krankenhauses zur Operation kam, und den Herr Geheimrath Professor Dr. Ritter v. Nussbaum die Freundlichkeit hatte, mir zur Bearbeitung zu überlassen, etwas näher zu erörtern, möchte aber, bevor ich zur speziellen Beschreibung dieses Falles übergehe, zuerst über die Sarkome überhaupt, speziell über die

Sarkome der Knochen und über den Anteil, den die sarkomatösen Geschwülste an der Umgestaltung der gesammten Geschwulstlehre genommen haben, noch einige Bemerkungen vorausschicken.

Der Begriff der Sarkome hat bei der grossen Umgestaltung, welche die Lehre von den Geschwülsten in den letzten Jahrzehnten besonders durch die epochemachenden Arbeiten von Virchow erlitten hat, nicht die kleinste Umänderung erfahren, die Zahl der Tumoren, die man früher der Reihe der Sarkome subsummierte, ist bedeutend eingeengt worden.

In früherer Zeit nannte man Sarkome gewisse polypöse Geschwulste der Nasenhöhle (Galen); später solche Tumoren, die nach Farbe und Consistens als fleischige angesehen wurden, die Chirurgen speziell rechneten hierher alle faserigen fleischigen Geschwülste von gutartigem Character.

Andere Autoren fassten den Begriff »Sarkom« noch viel weiter; sie zählten zu dieser Gruppe alle Tumoren, mit Ausnahme der knöchernen und der eigentlichen Balggeschwülste. Es war natürlich, dass bei dieser Auffassung zahlreiche Unterabtheilungen des Sarkoms sich nöthig erwiesen, um eben die zahllosen und ganz verschiedenartigen Neubildungen dieser gemeinsamen Gruppe einreihen zu können; so unterscheidet z. B. Abernethy[1]) ein vascularisiertes, pancreatisches, medullares, carcinomatöses Sarkom, Fett- und Balgsarkome.

Laennec sonderte zuerst das Medullarsarkom, das sog. Encephaloid, als eine Neubildung ab, die sich durch ihren malignen Charakter auszeichnet, und diese Geschwulst wurde bald identisch mit dem Carcinom.

Allein auch hier war es wiederum, wie schon oben bemerkt, Virchow, der auf Grund seiner weitgehen-

---

1) Abernethy, Medizin.-chirurg. Beobachtungen. Deutsch von Meckel.

den und genauen microscopischen Untersuchungen den Begriff des Sarkoms in seiner gegenwärtig von fast allen Autoren anerkannten Form schuf.

Allerdings hatte schon Joh. Müller[1]) die Erfahrung gemacht, dass »die geschwänzten Körper« des jungen Bindegewebes, wie er die fibroplastischen Zellen nennt, einen Hauptbestandtheil mancher Tumoren bilden. Lebert[2]) machte die fibroplastischen Zellen zum Ausgang für eine besondere Gruppe von Neubildungen und sah in diesen Zellen die wesentlichen Bestandtheile dieser Tumoren; Virchow schliesslich kam nach dem für alle Geschwülste geltenden Satze, »dass sich Zellen nur aus Zellen gleicher Art bilden können, so Epithelzellen nur aus Epithelzellen, Muskelzellen nur aus Muskelzellen,« zu dem Endresultate, dass auch Sarkome, da sie ja nichts anders als Bindegewebsneubildungen sind, nur aus Zellen des Bindegewebes oder der Bindesubstanzen hervorgehen können und fasst[3]) unter dem Namen »Sarkom« alle jene zahlreichen Neoplasmen zusammen, die zwar in ihrem feinern Bau mannigfach variiren, aber doch alle das Gemeinsame haben, dass sie aus einer durch die bedeutende Menge oder durch die erheblichere Grösse seiner Zellen oder durch beides zugleich ausgezeichneten Bindegewebe zusammengesetzt sind. Nach dieser heute von fast allen Autoren angenommenen Ansicht schliesst sich also das Sarkom eng an die typischen Geschwülste der Bindesubstanzreihe an; es ist von ihnen nur ausgezeichnet durch die reichlichere Entwicklung der zelligen Elemente.

---

1) Müller, Ueber den feinem Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste, p. 6 u. 21.

2) Lebert, Physiol. Pathologie, Paris 1845, Tom. II. p. 120.

3) Virchow, Archiv f. patholog. Anatomie, Bd. I., p. 450, Die krankhaften Geschwülste, Bd. II., p. 177.

Da also die microscopische Untersuchung der Sarkome in den Geschwulsten dieser Art stets ein starkes Ueberwiegen der zelligen Elemente über das interstitielle Gewebe ergab, so war man geneigt, gerade in dem grossen Reichthum an Zellen, das Charakteristische des Sarkoms zu erblicken, eine Ansicht, die sich als irrig erweist, wenn man Sarkome, die schon lange Zeit bestanden haben, untersucht; in diesen findet man den Zellenreichthum stets herabgesetzt, ja man hat in alten Sarkomen die Zellen so spärlich vertreten gefunden, dass man sie gar nicht mehr in die Kategorie der Sarkome, sondern unter die Fibrome gerechnet hat.

Der Grund, weshalb die microscopische Untersuchung immer so reichlich angehäufte Zellen ergab, liegt darin, dass das Sarkom in der Regel schon in einer frühen Zeit seines Bestehens zur Untersuchung kommt, sei es, dass es den letalen exitus herbeigeführt hat, sei es, dass es in diesem frühen Stadium operirt wurde.

Die microscopische Untersuchung der Sarkome ergibt in der Regel eine bald mehr homogen erscheinende, bald körnige Intercellularsubstanz, immer finden sich mehr oder minder zahlreiche fibroplastische Zellen, besonders in der Umgebung der zarten Blutgefässe, ferner in der Regel sog. Plasmazellen, Rundzellen und Leukocyten, in vielen Fällen auch die von Ehrlich im Bindegewebe gefundenen Mastzellen, die dadurch charakterisirt sind, dass ihr Protoplasma durch Methylviolett eine durch Alkohol nur langsam ausziehbare blaue Farbe annimmt, während der Kern sich nicht färbt. In vielen Sarkomen, besonders in myelogenen Osteosarkomen finden sich ferner meist noch Riesenzellen.

Die Vascularisation ist in der Regel eine reichliche, zuweilen findet man jedoch auch gefässarme Sarkome,

die Billroth[1]) wachsglänzende speckige Sarkome nennt.

Man hat die Sarkome nach verschiedenen Principien eingetheilt; die einen haben die Form der bindegewebigen Grundsubstanz als unterscheidendes Merkmal genommen und von Fibro-, Myo-, Chondro-, Osteosarkomen geredet, andere gingen von der Grösse und Gestalt der Zellen aus und unterschieden grosszellige, kleinzellige und Riesenzellensarkome, Rundzellen- und Spindelzellensarkome.

Das maligne Lymphosarkom und einige Arten der Rundzellensarkome hat man in der neuesten Zeit aus der Gruppe der Sarkome gestrichen, und so hat der Begriff »Sarkom« wiederum eine neue Einengung erfahren.

Die Sarkome sind im Allgemeinen eine Erkrankung des mittleren Lebensalters, am meisten finden sie sich bei Leuten von 30—40 Jahren; nur an 2 Stellen kommen sie in jüngerm Alter relativ hänfiger vor, etwa vom 16. bis zum 20. Jahre, nämlich an den Sexualdrüsen und im Knochenmark der Epiphysen.

Das Wachsthum ist in der Regel ein rasches; zuweilen wachsen sie langsam bis zu einer mässigen Grösse, scheinen dann eine Zeit lang stille zu stehen, um dann rapide zu einer oft immensen Grösse anzuwachsen.

Die Sarkome sind theils gutartige, theils bösartige Neubildungen, die Myo- und Fibrosarkome sind meist gutartig, die Pigmentsarkome, die markigen, kleinzelligen Sarkome und die Osteoidsarkome haben in der Regel einen bösartigen Verlauf. Besonders die Pigmentsarkome sind wegen ihrer Tendenz zu örtlichen Recidiven und Metastasenbildung sehr gefürchtet, und diese

---

1) Billroth, Beiträge zur pathol. Histiologie, p. 94.

Eigenschaften sind es ja eben, die einer Geschwulst ihren bösartigen Charakter verleihen.

Regressive Metamorphosen, Verfettung, Verschleimung, Verflüssigung, Verkäsung, Hämorrhagie, Verjauchung mit Ulceration findet sich bei den Sarkomen häufig (Ziegler).

An den Knochen kommen Sarkome ziemlich häufig vor; sie gehen an denselben entweder vom Periost oder vom Knochenmark aus und haben je nach ihrem Ausgangspunkt eine äusserst verschiedene Beschaffenheit.

Die vom Periost ausgehenden Sarkome sind in der Regel feste Tumoren, meist Spindelzellensarkome, die mit den Fibrosarkomen grosse Aehnlichkeit haben; oft tritt bei ihnen Ossification ein.

Die myelogenen Osteosarkome hingegen haben meist weiche Beschaffenheit, sie sind in der Regel durch ihren Gehalt an Riesenzellen ausgezeichnet und fast immer stark vascularisirt. Durch ihr Wachsthum wird in der Regel die umgebende Knochenschale stark verdünnt, während vom Periost aus neuer Knochen gebildet wird, und zwar kann dieser Schwund der Knochensubstanz so weit gehen, dass das myelogene Osteosarkom sich in manchen Fällen als ein fluctuierender Tumor präsentiren kann; durch hämorrhagische Erweichung neigt diese Art von Tumoren besonders zu Kystenbildung.

Ein ganz ähnliches Bild, wie das im vorigen für die myelogenen Osteosarkome im Allgemeinen geschilderte, bot der von uns beobachtete vorhin angedeutete Fall, der nach den im vorigen gemachten Erörterungen nach zwei Seiten hin von besonderem Interesse ist; einmal gehört er zu den relativ seltenen Fällen, wo ein vorangegangenes Trauma mit voller Bestimmtheit nachgewiesen werden kann, sodann zählt

er zu jener im Vorhergehenden genannten Art von Tumoren, die allmählich bis zu einer bestimmten Grösse gewachsen, dann scheinbar in ihrem Wachsthum stille stehen, um schliesslich in kurzer Zeit mit rapider Schnelligkeit weiter wachsend, einen bedeutenden Umfang zu erreichen.

Ich lasse daher an dieser Stelle eine genauere Beschreibung des genannten Falles folgen.

Patientin ist die Frau W., 34 Jahre alt. Dieselbe will als Kind sehr leidend gewesen sein, über die Art ihrer Krankheit weiss sie nichts Bestimmtes anzugeben. Vor 6 Jahren glitt sie im Winter beim Wasserholen aus und fiel mit dem linken Ellenbogen auf den Rand des Wassereimers. Die betroffene Stelle schmerzte stark, die Haut an derselben war unverletzt, Patientin behandelte die schmerzhafte Stelle mit kalten Umschlägen. In der folgenden Zeit spürte Patientin zeitweise auftretende ziehende Schmerzen im linken Ellenbogen; ferner entwickelte sich am Ellenbogen allmählich eine Geschwulst, die bis vor etwa einem Jahre die Grösse eines Hühnereies erlangt haben soll und in den letzten Monaten rasch weiter gewachsen sei. Am 14. Januar d. J. suchte daher Patientin das hiesige Krankenhaus auf.

Status praesens: Ueber dem ganzen Körper finden sich zahlreiche kleine Bläschen, dazwischen viele Blutkrusten und Erosionen, die zum Theil von dünnen Borken besetzt sind. Patientin hat starkes Jucken. Es werden einzelne Bläschen und Gänge mit der Epidermis abgehoben und microscopisch untersucht; die Untersuchung ergiebt Scabies. Dieselbe wird durch Einreibungen mit Styrax behandelt; nach viermaligem Einreiben hat das Jucken aufgehört. Wegen der Geschwulst am linken Ellenbogen wird Patientin auf die chirurgische Station übergeführt. Die Geschwulst ist

etwa Kindskopf gross, knochenhart, sie scheint dem Oberarm anzugehören. Die völlige Streckung des Armes ist aufgehoben. Eine horizontal gezogene Furche vom Epicondylus int. aus bei Beugung des Armes in einem beiderseits gleichen stumpfen Winkel fällt rechts in die Beugefalte, links 4 cm. oberhalb derselben. Die Entfernung vom Clavicular-Acromialgelenk bis zum Epicondylus int. beträgt rechts 32 cm., links 30 cm.

Die Geschwulst sitzt dem Humerus auf, beginnend am Epicondylus int., und erstreckt sich von hier unten um den Arm bis zum Olecranon. Sie dehnt sich nach unten aus, ohne mit den Vorderarmknochen zusammenzuhängen, und endet in einer Linie, die vom proximalen Ende des Olecranon etwa 10 cm. entfernt ist. Ihre Form ist kugelig, die Oberfläche zeigt an verschiedenen Stellen kleine Tuberositäten. Die grösste Peripherie von oben nach unten gemessen beträgt 17 cm, die grösste Querperipherie 23 cm. Die Bewegung des Vorderarms bei Beugung ist beschränkt durch Anstossen des Olecranon an die Geschwulst; sie kann nur bis zur senkrechten Stellung des Vorderarmes zum Oberarm ausgeführt werden. Die Streckung gelingt nur bis zu einem Winkel von 140—150°. Das Hinderniss für die vollständige Streckung ist eine Spannung des Brachialis int., der von der Geschwulst nach oben gehoben erscheint. Der Tumor ist am Arm nicht beweglich.

Am 20. I. 89 wird unter Chloroform-Narkose die Geschwulst durch einen Längsschnitt über die grösste Peripherie derselben blosgelegt. Die Weichtheile werden nach hinten frei präparirt von ihrer knöchernen Unterlage. Der N. ulnaris wird aus seiner Rinne herausgehoben und etwas nach links verdrängt, sodann auf eine ziemlich grosse Strecke frei gelegt und mit

dem stumpfen Haken zur Seite gezogen. Mittelst Meissel und Hammer wird dann der Tumor eröffnet.

Nach Perforation der dünnen knöchernen Schale des Tumors gelangt der untersuchende Finger durch eine krümliche, zerfallene, chocoladenfarbene Masse durch die ganze Dicke des Knochens bis in das Innere des Condylus ext. Nach oben reicht der Zerfall der Innensubstanz des Knochens ziemlich hoch hinauf. Es erscheint daher die Resection des Humerus indicirt und wird in typischer Weise vorgenommen. Das Olecranon wird mit kurzem Resectionsmesser ausgelöst, das Ellenbogengelenk lege artis eröffnet, die Weichtheile des Humerus bis fast zur obern Grenze des untern Drittels desselben lospräparirt und mit der Säge der Knochen an dieser Stelle reseciert. Mit scharfem Löffel wird dann im weitern Verlauf des Knochens die Markhöhle, soweit die krümlichen Massen reichen, ausgelöffelt, das Olecranon wird hart an der Ebene des Capitulum radii abgesägt, mit dem Messer der knorpelige Ueberzug dieses und der Ulna abgeschnitten. Es folgt Tamponade mit Sublimatgaze. Eine Matratzennaht hält die Haut über dem Tampon fest zusammen. Sublimatverband.

26. I. Herausnahme der Entspannungsnaht Sublimateczem.

27. I. Tampon wird entfernt und durch einen neuen ersetzt. Verband wie oben. Abends leichte Temperatursteigerung bis 38,3.

27. I. bis 7. II. Abendtemperatur zwischen 38,0 und 38,3.

8. II. Verbandwechsel. Der N. ulnaris zeigt sich in der Wunde durch Gangrän in seiner Continuität getrennt. Das gangränöse, etwa 4 cm. lange Stück wird entfernt. Patientin vermag zwar alle Finger re-

lativ gut zu beugen, hat aber im Gebiete des N. ulnaris das Gefühl verloren. Abendtemperatur 38,4.

9. II. bis 14. II. Abendtemperatur zwischen 38,0 und 38,8.

15. II. Der Vorderarm wird mit dem Oberarm zur Vereinigung gebracht, indem an den Knochen beider mittelst Drillbohrer eine Oeffnung gemacht wird, um einen mittelstarken Eisendraht einzulegen, der dann durch Drehung um die Axe geschürzt und kurz abgekneipt wird. Der Arm wird in rechtwinkeliger Stellung verbunden.

18. II. Verbandwechsel. Die Wunde zeigt stellenweise Granulationen, stellenweise zeigen sich fest adhaerente necrotische Fetzen.

28. II. Verbandwechsel. Die Wunde ist überall gut granulirend, die necrotischen Fetzen haben sich abgestossen. Temperatur 38,2.

Ich lasse hier noch das Ergebnis der microscopischen Untersuchung folgen, die im hiesigen pathologischen Institut vorgenommen wurde und gestatte mir an dieser Stelle, dem Vorsteher des genannten Instituts, Herrn Obermedicinalrath Prof. Dr. Bollinger, für die gütige Ueberlassung des microscopischen Befundes meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

»Unteres Ende des Humerus stark aufgetrieben, fast auf das Doppelte. Die etwa apfelgrosse Geschwulst ist eröffnet, zeigt im Innern einen Hohlraum, umgeben von einer ziemlich dünnen Knochenschale.

Im Innern sind krümliche Massen, theils chocoladenfarben, theils rostfarben; an einzelnen Stellen haben offenbar Blutungen stattgefunden.

Im Zupfpräparat findet man Riesenzellen mit Fett gefüllt, Endothelzellen, ebenfalls mit Fett gefüllt, ziemlich grosse Spindelzellen, stark fetthaltig, weisse und

rote Blutkörperchen. Diagnose: Myelogenes Riesenzellensarkom des Humerus.

Der vorliegende Fall ist also in jeder Beziehung geeignet, als Stütze der Virchow'schen Therorie angeführt zu werden. Patientin erfuhr vor etwa 6 Jahren ein Trauma am Ellenbogen, es entwickelt sich im Anschluss daran ein Tumor, der eine Zeit lang langsam wächst, dann einen scheinbaren Stillstand erfährt, um später rapide zu einer bedeutenden Grösse anzuwachsen.

Der Wundverlauf zeigt nur geringe Störungen; ausser der Necrose eines Stückes des Ulnaris, die auch ohne weitere schlimme Folgen verlief, ist seit der Operation nichts zu verzeichnen, was zu ernsten Bedenken Anlass geben könnte, Temperatursteigerungen höhern Grades sind nicht vorgekommen, die höchste Abendtemperatur betrug 38,8; allein durch die Tendenz der myelogenen Osteosarkome zu örtlichen Recidiven und zur Bildung von Metastasen wird doch immerhin auch in diesem Falle die Prognose erheblich getrübt.

In der einschlägigen Litteratur der neuern Zeit finden wir Fälle von Osteosarkom zahlreich angeführt und beschrieben; 2 Fälle von myelogenem Osteosarkom, die im hiesigen Krankenhause in Behandlung waren und im Pathologischen Institut zur Autopsie gelangten, beschrieb Walter[1])

Der erste betrifft einen stark gebauten 53jährigen Mann, der wegen starker Schmerzen im rechten Oberarm ins Krankenhaus kam. Nach 3 Wochen traten ähnliche Schmerzen im linken Oberarm hinzu. Die Schmerzen werden heftiger, nach kurzer Zeit tritt eine braungrünliche Verfärbung am linken Oberschenkel auf, nach weitern 5 Tagen lässt sich am obern Drittel

1) Emil Walter, Ingural.-Dissert. 1888.

des rechten Oberarms ein derber Tumor nachweisen, als dessen Inhalt sich durch die Probepunktion Blut ergiebt. 14 Tage später entwickelt sich ein ähnlicher Tumor in der linken Deltoidesgegend. Nach einiger Zeit verfärbt sich die Haut über den Tumoren, die Tumoren selbst zeigen Fluctuation und wachsen stetig weiter; etwa 6 Wochen nach Aufnahme des Patienten tritt der exitus letalis ein.

Als Ursache für sein Leiden wusste Patient nichts anzugeben.

Die Section ergiebt an den angegebenen Stellen Tumoren von Faust- bis Kindskopfgrösse, die Geschwülste haben eine ziemlich weiche Consistenz und dunkelbraune Farbe, sie knistern auf Druck, im Centrum befindet sich eine mit Blut und blutig tingiertem Gerinsel angefüllte Höhle. Ausser diesen Erscheinungen findet sich am Thorax in der Höhe der II. Rippe eine schwammige schmutzigbraune Masse, die Rippe ist an dieser Stelle zerstört. Walther fasst diesen Prozess als Metastase von den Exetremitäten aus auf.

Der zweite Fall Walther's betrifft eine 37jährige Frau, die ebenfalls Sarkome an verschiedenen Stellen hatte, beiderseits unter den Mammae an den Rippen, an der rechten Seite unter der Clavicula, ferner am Sternum und am linken Femur. Auch dieser Fall endete letal durch Metastasenbildung; die microscopotische Untersuchung ergab als Inhalt der Tumoren Blut und Blutgerinsel, ferner zahlreiche Sarkomzellen.

Andere Fälle hat Volkmann[1]) zusammengestellt. In einem Teil der Fälle wurde von den Patienten als Grund ihrer Erkrankung ein vorangegangenes Trauma angegeben, in andern Fällen könnte eine bestimmte Ursache der Geschwulst nicht eruiert werden. Immer

---

1) Pitha und Billroth, Chirurgie II. Band, II. Abteilung.

waren die Tumoren schnell gewachsen, sie fluctuierten in den meisten Fällen deutlich, der Knochen war atrophiert, die Wandung der Geschwulst bildete eine dünne Knochenschale, der Inhalt bestand aus Blut und blutig tingiertem Gerinsel.

Diese und ähnliche in der Litteratur verzeichnete Fälle zeigen also zur Genüge, dass das myelogene Osteosarkom eine keineswegs besonders seltene Form der Geschwülste ist und dass es durch seine grosse Tendenz zu örtlichen Recidiven und zur Metastasenbildung unbedingt in die Kategorie der bösartigen Geschwülste eingereiht werden muss.

Zum Schluss meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum für die freundliche Ueberlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.





